

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-205500

(P2002-205500A)

(43) 公開日 平成14年7月23日 (2002.7.23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
B 4 4 C 5/08		B 4 4 C 5/08	D 3 K 0 6 0
B 3 2 B 7/02	1 0 3	B 3 2 B 7/02	1 0 3 4 F 1 0 0
33/00		33/00	5 C 0 9 6
F 2 1 S 2/00		F 2 1 V 8/00	6 0 1 D
F 2 1 V 8/00	6 0 1		6 0 1 E

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-133471(P2001-133471)

(22) 出願日 平成13年4月27日 (2001.4.27)

(31) 優先権主張番号 特願2000-345758(P2000-345758)

(32) 優先日 平成12年11月13日 (2000.11.13)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000241463

豊田合成株式会社

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1
番地

(72) 発明者 岩佐 忠信

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1
番地 豊田合成株式会社内

(72) 発明者 高野 慎司

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1
番地 豊田合成株式会社内

(74) 代理人 100095577

弁理士 小西 富雅 (外1名)

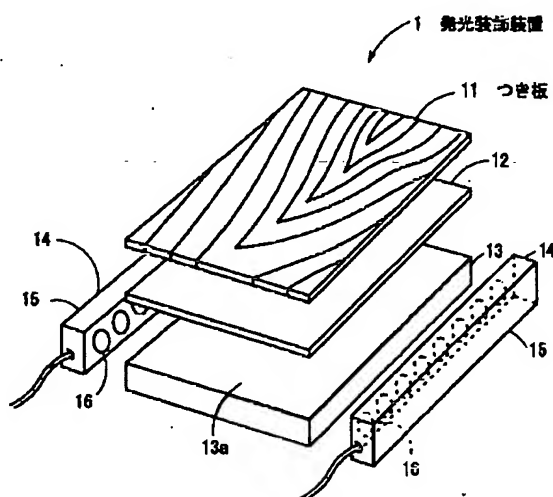
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 発光装飾装置

(57) 【要約】

【課題】 夜間や外部照明のない状態においてもつき板の自然の木目を十分に生かすことができる、装飾効果の高い装飾体ないしは装飾装置を提供することを目的とする。また、つき板の自然の木目を生かしつつ、装飾効果がさらに高められた装飾体ないしは装飾装置を提供する。

【解決手段】 つき板の裏面に導光体を配置する。そして、導光体の裏面又は側面に対向してLED光源を配置する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 つき板と、

該つき板の第1の面側に配置される導光体と、
前記導光体に光を導入するLED光源と、を備える発光
装飾装置。

【請求項2】 前記LED光源は、前記導光体の裏面又
は側面に対向して配置される、ことを特徴とする請求項
1に記載の発光装飾装置。

【請求項3】 前記つき板の厚さは0.1mm～0.3
mmである、ことを特徴とする請求項1又は2に記載の
発光装飾装置。

【請求項4】 前記つき板の一部にマスキング処理がさ
れている、ことを特徴とする請求項1～3のいずれかに
記載の発光装飾装置。

【請求項5】 意匠面又は裏面に木目模様を有する導光
体と、該導光体の前記裏面又は側面に対向して配置され
るLED光源と、を備える発光装飾装置。

【請求項6】 つき板と、

該つき板の第1の面側に積層され、360～400nm
の波長の光源光を吸収して蛍光を放出する蛍光体を含ん
だ蛍光体層と、を備えてなる装飾体。

【請求項7】 前記つき板は前記蛍光体層から放出され
た蛍光を透過させる、ことを特徴とする請求項6に記載
の装飾体。

【請求項8】 つき板と、

該つき板の第1の面側に積層され、360～400nm
の波長の光源光を吸収して蛍光を放出する蛍光体を含ん
だ蛍光体層と、
前記蛍光体層に対向して配置され、前記光源光を放出す
るLED光源と、を備えてなる発光装飾装置。

【請求項9】 前記つき板は前記蛍光体層から放出され
た蛍光を透過させる、ことを特徴とする請求項8に記載
の発光装飾装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はLEDを利用した発
光装飾装置及び装飾体に関する。詳しくは、意匠面につ
き板を設けた発光装飾装置及び装飾体に関する。本発明
は、住宅室内用の装飾、車両室内用の装飾、テーブル、
タンス、スピーカー等の表面装飾等に利用することがで
きる。

【0002】

【従来の技術】従来、意匠面につき板を設けた装飾体
の意匠性を向上させる見地から種々の改良がなされてき
た。例えば、特開平11-48407号ではつき板の裏
面に色のついた薄い紙を積層し、当該紙の色がつき板を
通して視認できるようにしている。また、特開平11-
99604号公報ではつき板の裏面に所定の発光色を発
光できる蓄光性夜光シート若しくは蓄光性夜光塗料を接
着若しくは塗布して、夜間に当該蓄光性夜光シート若し

くは蓄光性夜光塗料を発光させている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】前者の装飾体では、暗
くなるとその効果が現れなくなる。また、後者の装飾体
においては蓄光性夜光シートや蓄光性夜光塗料が発光す
るものであるが、その光量が不足する。そのため、つき
板を透過できる光が僅かしかなく、つき板のもつ自然な
風合いを十分に生かした装飾効果が得られない。そこ
で、本発明は夜間や外部照明のない状態においてもつき
板の自然の木目を十分に生かすことができる、装飾効果
の高い装飾体ないしは装飾装置を提供することを目的と
する。また、つき板の自然の木目を生かしつつ、装飾効
果がさらに高められた装飾体ないしは装飾装置を提供
することを目的とする。更には、つき板の自然の木目を
活かしながら夜間に充分な光量でつき板を内側から発光
させることのできる装飾体を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的の少な
くとも1つを達成すべくなされたものであり、本発明の
第1の局面における構成は次の通りである。つき板と、
該つき板の第1の面側に配置される導光体と、前記導光
体に光を導入するLED光源と、を備える発光装飾装置
である。

【0005】このように構成された発光装飾装置によれ
ば、LED光源の光が導光体に導入され、導光体表面か
ら放出される光源光によりつき板の木目が染色されて現
れる。従って、夜間や外部照明のない状態においてもつ
き板の木目を活かした装飾効果が得られる。また、LE
D光源の発光色を適宜選択すれば、木目を本来の色と異
なる色をもって現すことができ、新たな装飾効果を付与
することも可能となる。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1の局面につ
いてその構成要素を詳細に説明する。つき板は天然木を薄
く切削して得られるものである。板目、柾目、コブ杢、
サバ杢、玉杢、鳥目杢等、種々な木目を有するつき板を
使用することができる。つき板の厚さは後述の導光体の
表面から放出された光を透過可能なものであれば特に限
定されないが、0.08～1.0mm程度の汎用的なも
のをを用いることができる。汎用的なつき板を用いるこ
とにより昼間時には発光装飾装置の意匠面に天然木のも
つ木目の美しさを現すことができる。好ましくは、0.1
～0.3mmの厚みを有するつき板を採用する。かかる
厚みのつき板は製造が比較的容易であり、また光の透過
性も良好である。つき板は発光装飾装置の意匠面の全体
又は一部に適用される。つき板は、意匠面の形状に応じ
て任意の形状に形成される。また、つき板は曲げられる
こともある。例えば、本発明の適用対象が手摺等の柱状
であるときには、つき板は曲げられて筒状となる。使用

目的に対応して形状が規定され、場合によっては曲げられる。

【0007】つき板の表面(第2の面)に保護層を形成することができる。保護層としてアクリル、ポリカーボネートなどの透明な樹脂シートを採用することができる。このような保護層をつき板の裏面(第1の面)に形成することもできる。同様な透光性樹脂をつき板に含浸させることも可能である。このようにつき板に種々の加工を施すことができるが、つき板の持つ自然の風合いを損ねないものとする。つき板の代わりに木目模様を有するつき板を模したシートを用いることができる。例えば、光透過性の樹脂をシート状に成型し、表面又は裏面に木目模様を印刷したものを利用できる。また、後述の導光体の表面又は裏面に、所望の木目模様を水圧転写方式等により転写又は印刷し、つき板を省略することもできる。即ち、意匠面又は裏面に木目模様を有する導光体をつき板及び後述の導光体の代わりとして用いることができる。この場合には、LED光源の光を当該導光体の裏面側又は側面より直接導入することができる。

【0008】つき板の一部にマスキング処理を施すことができる。マスキング処理によりつき板の表面(意匠面)の一部の領域の発光量を変化させることができ、もって特定の形状を表示することが可能となる。ここでのマスキング処理は、当該処理を施した部分に対応するつき板表面部分からの発光を完全に抑えるものに限らず、発光量を減少させるものも含まれる。マスキング処理としては、例えばつき板の表面又は裏面の一部に非透光性の印刷、シールの貼着をすることや、半透明の樹脂層、印刷等をすることが挙げられる。また、つき板を複数枚重ねて用い、一部のつき板に所望形状の窓を設けることによりマスキング処理を行うことができる。この場合には、窓を設けた部分と設けない部分との光の透過率が異なり、当該窓に対応するつき板表面部分が明るく表示されることとなる。マスキング処理により表示する形状は特に限定されず、所望の文字、記号、図形、又はこれらの組合せなどを任意に選択することができる。尚、複数のつき板を用いる場合には、重ね合わせたつき板全体の厚さが上記の範囲(0.08~1.0mm)となるように各つき板の厚さを調整する。

【0009】つき板の裏面(第1の面)側には導光体が配置される。例えば、導光体をつき板の裏面に密着させて配置する。適当なスペーサ層を介して導光体を配置してもよい。つき板と導光体との間に配置される非透光性の中間層に文字、マーク、図形その他の有意な意匠又は模様を付与することにより、内部に当該意匠を浮かび上がらせることも可能である。導光体を構成する材料は光透過性であれば特に限定されず、ポリカーボネート樹脂、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、ガラス等を採用できる。

【0010】導光体として、後述のLED光源を収納す

るための溝部を有するものを採用することができる。さらに、LED光源の配線を収納するための溝部を有するものを採用することもできる。このような導光体を採用すれば導光体内にLED光源を収納できるため、別途LED光源を収納するための筐体設ける必要がなくなり部品点数を減少させることができる。また、LED光源と導光体とが一体的に構成されて密封性が向上し、防塵、防水効果の高い発光装飾装置を構成することができる。例えば、導光体の周壁に略沿うようにつき板に対向する面側に溝部を設けることができる。

【0011】導光体の側面側よりLED光源の光を導入する場合、導光体の裏面(つき板に対向する面と反対の面)に光反射層を設けることが好ましい。光反射層を設けることにより、導光体に導入された光を当該光反射層に集光させ、つき板方向に反射させることができる。その結果、つき板表面からの発光効率が向上する。光反射層は光反射性のインク(例えば、白色系のインク)を用いた印刷、蒸着、又はスパッタリング等により形成することができる。また、白色系のテープを貼着することにより形成することもできる。光反射性のインク、白色系のテープは光反射率の高いものを用いることが好ましい。さらには、導光体の裏面をエッチング、サンドブラスト、放電加工等の処理により粗面化して光反射層を形成することもできる。導光体内に光拡散剤を含有させることができる。光拡散剤を用いることにより、導光体内で光の拡散が生じ、導光体表面における発光ムラが低減される。

【0012】LED光源には、砲弾型、チップ型等、種々のタイプのLEDを採用できる。LEDは小型であるため、これを用いることにより発光装飾装置の小型化が図られる。また、LED光源は駆動電力が小さく、長寿命であるといった利点も有する。さらには、発熱量が小さいため周りの部材への熱的影響が小さい。採用するLEDの発光色も特に限定されない。異なる発光色を有するLEDを複数組み合わせることでLED光源を構成してもよい。複数のLEDを用いた場合には、各LEDの発光状態を制御し、様々な発光状態の光を放射することが可能である。例えば、赤、緑、青の各色のLEDを用い各LEDの発光状態、発光量を制御すれば、所望の色を発光させることができる。これにより、使用目的、使用状況に応じて様々な態様でつき板の木目を表現することができ、自然な風合いの木目による装飾効果に加えて新たな装飾効果を付与することが可能となる。用いるLEDの個数は、導光体の大きさ、つき板の表面(意匠面)の大きさ、求められる輝度等を総合的に考慮して定められる。

【0013】LED光源として複数のLEDを1次元的に配置した線状光源を用いることができる。また、複数のLEDを2次元的に配置した面状光源を用いることができる。更には、複数のLEDを3次元的に配置した立

体光源を用いることもできる。LED光源は連続点灯に限らず、間欠的に点灯させることができる。LED光源からの光は、導光体の裏面（つき板に対向する面と反対の面）側又は側面側より導光体内へと導入される。従って、LED光源は、導光体の裏面又は側面に対向して配置される。

【0014】以上の構成の発光装飾装置は任意の用途に適用できる。例えば、

1) 住宅関連分野として、応接間（和室、洋室）などの壁・天井・床、階段・トイレなどの手摺・ステップ、ドアノブ、各種の家具（テーブル、食器棚、クローゼット、化粧台など）、楽器、オーディオ機器（スピーカーボックス）、テレビなどである。

2) 車両分野としては、インパネ回り、コンソールボックス回り、アシストグリップ、アームレスト、天井、ドアガーニッシュなどである。

3) 商業施設関連分野では、ショールーム、商品棚などである。即ち、およそつき板を貼ることが出来る対象であれば、いずれであっても本発明の装飾発光装置を適用することが出来る。

【0015】次に、本発明の第2の局面について説明する。本発明の第2の局面における構成は次の通りである。つき板と、該つき板の第1の面側に積層され、360～400nmの波長の光源光を吸収して蛍光を放出する蛍光体を含んだ蛍光体層と、を備えてなる装飾体、である。

【0016】このように構成された装飾体によれば、光源光により蛍光体層の蛍光体が蛍光する。蛍光量（発光量）は光源光の強さ及び蛍光体の量により任意に調整できる。従って、汎用的なつき板を透過できるのに十分な光を蛍光体層から放出させることが可能になり、夜間等においてつき板の木目を十分な光量をもって現すことができる。これにより、昼間の装飾性に加えて夜間等における装飾性に優れたものとなる。また、光源光として360～400nmの短波長光を選択することにより、点灯時に光源光は殆ど視認できない。

【0017】つき板は上記第1の局面における構成と同様のものが採用される。尚、その厚さについては蛍光体層からの光を透過可能なものであれば特に限定されないが、0.08～1.0mm程度の汎用的なものを用いることができる。汎用的なつき板を用いることにより昼間時には装飾体の意匠面に天然木のもつ木目の美しさを現すことができる。好ましくは、0.1～0.3mmの厚みを有するつき板を採用する。かかる厚みのつき板は製造が比較的容易であり、また光の透過性も良好である。

【0018】つき板の表面（第2の面）又は裏面（第1の面、蛍光体層を積層する面）などに保護層を形成することができることも第1の局面における場合と同様である。

【0019】蛍光体層はつき板の裏面に積層される。蛍

光体層はつき板の実質的に全面に積層されるばかりでなく、つき板に対して部分的に積層することもできる。部分的な蛍光体層の場合、これで文字、マーク、図形等を描くことにより、つき板を介してこのような有意な意匠又は模様を浮かび上がらせることも可能になる。蛍光体を分散させた樹脂をつき板に含浸させることもできる。

【0020】蛍光体層はつき板に対して密着して積層されることが好ましい。これにより、薄いつき板を蛍光体層で補強及び保護することができる。蛍光体層はつき板に対して着脱可能とすることもできる。これにより、使用者は好みの蛍光色を発する蛍光体層を選択して使用可能となる。複数の蛍光体層を用いることもできる。この場合、各蛍光体層は異なる蛍光体を含有している。複数の蛍光体層においてつき板と接するもの（第1の蛍光体層）をつき板に対して固定させ、他の蛍光体層（第2の蛍光体層）を着脱自在とすることもできる。これにより、第1の蛍光体層の蛍光色を基本色として、第2の蛍光体層を追加することで基本色に変化をつけることが可能になる。つき板に対して蛍光体層を着脱可能としたとき、取付け取外し時の抵抗を小さくするため、つき板と蛍光体層との間にスペーサ層を形成することも出来る。つき板と蛍光体層との間に配置される非透光性の中間層に文字、マーク、図形その他の有意な意匠又は模様を付与することにより、内部に当該意匠を浮かび上がらせることも可能である。スペーサ層や中間層を介在させたときつき板と蛍光体層との間に薄い空間が形成されたばあい本発明で規定する積層に含まれるものとする。

【0021】蛍光体層には1種又は2種以上の蛍光体が含有される。2種以上の蛍光体を含有させる場合、全ての蛍光体を蛍光体層内において均一に分散させることが好ましい。蛍光体層において蛍光体を偏在させ、もって第1の蛍光体からなる第1の領域と第2の蛍光体からなる第2の領域を形成することもできる。これらの領域の形状を調整することにより、文字、マーク、図形その他の有意な意匠又は模様を形成することが出来る。

【0022】蛍光体層はシート状のものを準備しておいて、これをつき板に対して積層させることができる。また、蛍光体をつき板に対して塗布若しくは印刷して蛍光体層を形成することができる。

【0023】蛍光体は360～400nmの光源光により励起され、可視光を発するものであれば任意のものを採用できる。例えば、蛍光体として、次のものを使用できる。 $(\text{Ba}, \text{Ca}, \text{Mg})_5 (\text{PO}_4)_3 \text{Cl} : \text{Eu}^{2+}$ 、 $(\text{Ba}, \text{Mg})_2 \text{Al}_{16} \text{O}_{27} : \text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{Ba}_3 \text{MgSi}_2 \text{O}_8 : \text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{BaMg}_2 \text{Al}_{16} \text{O}_{27} : \text{Eu}^{2+}$ 、 $(\text{Sr}, \text{Ca})_{10} (\text{PO}_4)_6 \text{Cl}_2 : \text{Eu}^{2+}$ 、 $(\text{Sr}, \text{Ca})_{10} (\text{PO}_4)_6 \text{Cl}_2 \cdot n \text{B}_2 \text{O}_3 : \text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{Sr}_{10} (\text{PO}_4)_6 \text{Cl}_2 : \text{Eu}^{2+}$ 、及び $(\text{Sr}, \text{Ba}, \text{Ca})_5 (\text{PO}_4)_3 \text{Cl} : \text{Eu}^{2+}$ からなる群から選択される一又は二以

上の蛍光体。かかる蛍光体は360~400nmの波長の光源光で励起されて例えば青色系の光を放出する。なかでも、 $(\text{Ba}, \text{Ca}, \text{Mg})_5 (\text{PO}_4)_3 \text{Cl} : \text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{BaMg}_2 \text{Al}_{16} \text{O}_{27} : \text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{Sr}_{10} (\text{PO}_4)_6 \text{Cl}_2 : \text{Eu}^{2+}$ 、及び $(\text{Sr}, \text{Ba}, \text{Ca})_5 (\text{PO}_4)_3 \text{Cl} : \text{Eu}^{2+}$ からなる群から選択される一又は二以上の蛍光体を採用することが好ましい。また、 $\text{Ba}_3 \text{MgSi}_2 \text{O}_8 : \text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{BaMg}_2 \text{Al}_{16} \text{O}_{27} : \text{Eu}^{2+}$ 、及び $(\text{Sr}, \text{Ca})_{10} (\text{PO}_4)_6 \text{Cl}_2 \cdot n\text{B}_2 \text{O}_3 : \text{Eu}^{2+}$ からなる群から選択される一又は二以上の蛍光体を採用することが好ましい。更には、かかる第1の蛍光体層から放出された光を二次的に利用することも可能である。たとえば、一般式 $\text{Y}_{3-x} \text{Gd}_x \text{Al}_{5-y} \text{Ga}_y \text{O}_{12} : \text{Ce}$ ($0 \leq x \leq 3$, $0 \leq y \leq 5$)で表されるイットリウム・アルミニウム・ガーネット系蛍光体を好適に用いることができる。かかる蛍光体は、上記蛍光体から放出される青色系の光を黄色ないし黄緑色の光に効率よく変換可能である。上記一般式において、イットリウム(Y)の一部又は全部をLu又はLaに置換したものをを用いることもでき、また、アルミニウム(Al)の一部又は全部をIn又はScに置換したものをを用いることもできる。このようにして第2の蛍光体層から得られた黄色ないし黄緑色の光と上記第1の蛍光体層から放出された青色系の光とが混合されて、白色系の発光を得ることができる。その他、 $\text{ZnS} : \text{Cu}$ 、 Au 、 Al 、 $\text{ZnS} : \text{Cu}$ 、 Al 、 $\text{ZnS} : \text{Cu}$ 、 $\text{ZnS} : \text{Mn}$ 、 $\text{ZnS} : \text{Eu}$ 、 $\text{YVO}_4 : \text{Eu}$ 、 $\text{YVO}_4 : \text{Ce}$ 、 $\text{Y}_2 \text{O}_2 \text{S} : \text{Eu}$ 、及び $\text{Y}_2 \text{O}_2 \text{S} : \text{Ce}$ の中から選ばれる一又は二以上の蛍光体を用いることができる。ここで、 $\text{ZnS} : \text{Cu}$ 、 Au 、 Al とは、 ZnS を母体として Cu 、 Au 、及び Al で付活した ZnS 系のフォトルミネセンス蛍光体であり、 $\text{ZnS} : \text{Cu}$ 、 Al 、 $\text{ZnS} : \text{Cu}$ 、 $\text{ZnS} : \text{Mn}$ 及び $\text{ZnS} : \text{Eu}$ とは、同じく ZnS を母体としてそれぞれ Cu と Al 、 Cu 、 Mn 、及び Eu で付活したフォトルミネセンス蛍光体である。同様に、 $\text{YVO}_4 : \text{Eu}$ 及び $\text{YVO}_4 : \text{Ce}$ は YVO_4 を母体としてそれぞれ Eu 及び Ce で付活した蛍光体であり、 $\text{Y}_2 \text{O}_2 \text{S} : \text{Eu}$ 及び $\text{Y}_2 \text{O}_2 \text{S} : \text{Ce}$ は $\text{Y}_2 \text{O}_2 \text{S}$ を母体としてそれぞれ Eu 及び Ce で付活した蛍光体である。なかでも、 $\text{ZnS} : \text{Cu}$ 、 Al 、 $\text{ZnS} : \text{Cu}$ 、 $\text{ZnS} : \text{Mn}$ 及び $\text{ZnS} : \text{Eu}$ 等を採用することが好ましい。

【0024】光源光の波長が380nm付近の場合は次の蛍光体を使用することが出来る。赤色系の蛍光体として、一般式： $(\text{La}_{1-x-y} \text{Eu}_x \text{Sm}_y)_2 \text{O}_2 \text{S} \cdots (1)$ (式中、 x および y は $0.01 \leq x \leq 0.15$ 、 $0.0001 \leq y \leq 0.03$ を満足する数である)で実質的に表される3価のユーロピウムおよびサマリウム付活硫酸化ランタン蛍光体を用いることができる。青色系の蛍光体として、一般式： $(\text{M1}, \text{Eu})_{10} (\text{PO}_4)_6 \cdot \text{Cl}_2 \cdots (2)$ (式

中、M1はMg、Ca、SrおよびBaから選ばれる少なくとも1種の元素を示す)で実質的に表される2価のユーロピウム付活ハロ磷酸塩蛍光体や、一般式： $a(\text{M2}, \text{Eu})\text{O} \cdot b\text{Al}_2 \text{O}_3 \cdots (3)$ (式中、M2はMg、Ca、Sr、Ba、Zn、Li、RbおよびCsから選ばれる少なくとも1種の元素を示し、 a および b は $a > 0$ 、 $b > 0$ 、 $0.2 \leq a/b \leq 1.5$ を満足する数である)で実質的に表される2価のユーロピウム付活アルミン酸塩蛍光体を使用することができる。緑色系の蛍光体として、一般式： $a(\text{M2}, \text{Eu}, \text{Mn})\text{O} \cdot b\text{Al}_2 \text{O}_3 \cdots (4)$ (式中、M2はMg、Ca、Sr、Ba、Zn、Li、RbおよびCsから選ばれる少なくとも1種の元素を示し、 a および b は $a > 0$ 、 $b > 0$ 、 $0.2 \leq a/b \leq 1.5$ を満足する数である)で実質的に表される2価のユーロピウムおよびマンガン付活アルミン酸塩蛍光体を用いることができる。以上、詳細は特開2000-73052号を参照されたい。蛍光体として、有機系のものを使用することもできる。本発明の場合、つき板の裏側に蛍光体が配置されるので、有機系のものであってもその耐候性が十分に確保される。つき板の自然の風合いを活かすには、つき板の木目と同系色の光を蛍光体層から放出させることが好ましい。また、白色系若しくは黄色系の光を蛍光体層から放出させた場合も装飾体の意匠が好ましいものとなる。蛍光体層に含有させる蛍光体のブレンドを調整することにより、任意の蛍光色が得られる。

【0025】このような構成の装飾体は上記第1の局面の発光装飾装置と同様に、住宅関連分野、車両分野、商業施設関連分野など任意の用途に適用できる。

【0026】360~400nmの波長の光を放出する光源には、LEDを用いることが好ましい。LEDを光源として用いることにより発熱が少なくなるため、蛍光体層やつき板に与える熱の影響を少なくできる。したがって、装飾体内に組み込んで用いる場合には、特に適した光源であるといえる。また、LEDはバルブに比較して長寿命であるため、発光装飾装置の長寿命化が図られる。このようなLED光源として、III族窒化物系化合物半導体からなる発光波長380nm程度のLEDを用いることができる。

【0027】かかるLED光源から放出された光は、直接若しくは導光体や反射板を介して間接的に蛍光体層に照射される。LED光源は指向性が高いので、つき板を裏側から単に照射した場合、点光源となって発光ムラを生じる。しかし、蛍光体層を介在させることにより当該発光ムラを解消することができる。これは、蛍光体からは全方向に光が放出され、かつその光が蛍光体により拡散されるためである。

【0028】LED光源として複数のLEDを1次的に配置した線状光源を用いることができる。また、複数のLEDを2次的に配置した面状光源を用いることが

できる。更には、複数のLEDを3次元的に配置した立体光源を用いることもできる。LED光源は連続点灯に限らず、間欠的に点灯させることができる。

【0029】

【実施例】以下、この発明の実施例を説明する。図1は本発明の第1の局面における実施例の一つである発光装飾装置1を示す。発光装飾装置1は、つき板11、透明シート12、導光体13、光源14から構成される。発光装飾装置1は、例えば、住宅の床、壁、天井、自動車のインパネ周り、コンソールボックスに設置して用いることができる。つき板11は周知の透明接着剤を用いて透明シート12に接着されている。透明シート12は導光体13に載置され、図示しない固定具を用いてその位置が固定される。透明シート12を導光体13に接着固定することも可能であるが、導光体13と透明シート12とを着脱可能にすれば、使用時につき板11及び透明シートを交換することにより様々な意匠の木目を現すことができる。

【0030】つき板11はほぼ0.2mmの厚さを有する。つき板11の表面には周知の方法で表面加工が施してある。かかる表面加工によりつき板表面の光沢感及び強度が増す。導光体13はポリカーボネート樹脂を薄板状に成型加工したものである。光源14はケース15へRGBタイプの発光ダイオード16を直線的に配列させたものである。光源14は二つ用いられる。各光源14は導光体13の側面に対向して配置される。発光ダイオード16は図示しない制御装置に接続されており、その点灯状態、発光色が制御される。以上のように構成された発光装飾装置1では、昼間時はつき板の木目が自然の状態で意匠面に現れる。夜間になって光源14を点灯すると、光源14からの光が導光体13に導入される。導入された光は導光体13内を透過し、面状の光となって導光体13の表面13aより放射する。放射された光は透明シート12、つき板11を順に通り、最終的につき板11の表面から外部放射される。これにより、光源色に染色された木目が現れることとなる。例えば、発光ダイオード16を白色に点灯すれば昼間時と同様の色調の木目が現れることとなる。また、発光ダイオード16を木目の色に近い色に点灯すれば、木目の色をより強調して表示することができる。さらに、木目本来の色と全く異なる色で発光ダイオード16を点灯すれば、昼間時に観察される意匠と全く異なる意匠を構成することができる。発光ダイオード16の発光色を経時的に変化させることにより、時間とともに木目の色調を変化させることもできる。尚、発光ダイオード16の発熱量は僅かであるため、光源14を導光体13に可及的に近接して配置することができる。

【0031】次に、本発明の第1の局面における他の実施例である発光装飾装置2について説明する。発光装飾装置2は車内装飾性を向上させる目的で自動車のドア周

り、インパネ周り、サイドステップ部等に付設されて使用される。図2は、発光装飾装置2の組み立て前の状態を示した斜視図である。図3は、組み立て後の状態を意匠面側から見た平面図である。また、図4及び図5は、それぞれ図3におけるA-A線断面図及びB-B線断面図である。

【0032】図2に示されるように、発光装飾装置2は導光体20、光源ユニット30、第1のつき板36、第2のつき板38、光透過性シート40から構成される。導光体20はポリカーボネート樹脂製である。導光体20の一面には、周壁に略沿うように溝部21が設けられ、これにより、棒状の周縁部22及び島状の導光部23が形成されている。導光部23の中央部表面は発光面24を形成する。また、導光部23の両端には光導入部25が形成される。溝部21の両側端部には、外側に向かって窪み26が形成されており、ここに後述の光源ユニット30の基板34及び35が収納される。本実施例では、以上の形状の導光体20を射出成型により作製した。導光体20の裏面には光反射層28が形成されている(図4、図5を参照)。光反射層28は、LED31、32からの光を集光し、光放出方向に反射させる目的で設けられる。本実施例では、白色系の印刷により光反射層28を形成した。

【0033】光源ユニット30は、LED31及び32、各LEDがマウントされる基板34及び35、各LEDに電力を供給する配線33から構成される。LED31及びLED32には、アンバーの発光色を有する砲弾型のLEDを用いた。光源ユニット30は、図示しない電源及び制御回路に接続され、ドアの開閉に連動させてLED31及び32の点灯状態が制御される。

【0034】第1のつき板36及び第2のつき板38はともに0.1mmの厚さを有する。第1のつき板36の一部は文字形状に打ち抜かれ、窓37が形成されている。尚、第1のつき板36及び第2のつき板38には表面加工を施してある。

【0035】第1のつき板36及び第2のつき板38は、導光体20に光源ユニット30が組みつけられた後、導光体20の発光面24を覆うように載置される。この際、第1のつき板36及び第2のつき板38を発光面24に対して固定することが好ましく、例えば、第1のつき板36と第2のつき板38を透明な接着材又はテープ等を用いて接着し、併せて第1のつき板36と発光面24とを同様に接着する。

【0036】光透過性シート40は、ポリカーボネート製のシートであり、導光体20に光源ユニット30、第1のつき板36及び第2のつき板38を組み付けた後、第2のつき板38の表面を覆うように被せられる。尚、光透過性シート40の上面には、ハードコート処理を施した。

【0037】光透過性シート40の周縁部41は導光体

20に接着される。本実施例では、光透過性シート40と導光体20の平面視形状を略同一としてあり、光透過性シート40の周縁部41は導光体20の周縁部22に接着される。これにより、導光体20内へ意匠面側より埃、水等が浸入することを防止できる。その結果、導光体20の発光面24の傷つき、汚れを可及的に防止できる。また、LEDユニット30に対する埃、水の影響も可及的に防止できる。光透過性シート40と導光体20との接着は、両者の溶着により行った。まず、ポリカーボネート製の導光体20の周縁部22上面に無数の山状の突起を形成しておき、これへ光透過性シート40を載置した後、左右方向又は上下方向の高周波振動を加えた。これより導光体20の周縁部22に形成した突起を溶融し、もって光透過性シート40と導光体20とが溶着される。尚、導光体20の配線口27には、防水、防塵のため配線後にシーラーが充填される。

【0038】以上のように構成された発光装飾装置2では、昼間時はつき板の木目が自然の状態得意匠面に現れる。これにより車室内に木目の質感の装飾が施される。夜間における装飾効果について図4を参照しながら説明する。まず、夜間にLED31、32が点灯されると、LED31、32から放出された光はそれぞれ導光体20の側面25から導光体20内に導入される。導入された光は導光体20内を進み、光反射層28に集められた後、光放出方向（図4において上方）に反射される。反射された光は導光体20の発光面24より放出される。放出された光は、第1のつき板36、第2のつき板38を通り、最後に光透過シート40を透過して外部放射される。これにより、光源色に染色された木目が現れることとなる。ところで、第1のつき板36の窓37を通して外部放射される光は、第1のつき板36を通過することによる光量の減少が抑えられる。従って、かかる光に起因する外部放射光の輝度は、第1のつき板36の窓37以外の部分を通して外部放射される光の輝度に比較して高くなる。即ち、第1のつき板36の窓37を通った後に外部放射される光とそれ以外の光との間に輝度差が生じ、かかる輝度差をもって第1のつき板36の窓37の形状が表示されることとなる。発光装飾装置2は、図6に示すように金属製等（例えばSUS製）のカバー42を被せて使用することができる。カバー42を用いることにより、発光装飾装置2を外部的衝撃から保護することができる。また、意匠面（光透過性シート表面）の傷つきを防止することができる。尚、表面に木目調の印刷を施したカバーを用いれば、発光装飾装置2の表面意匠との統一感が得られる。

【0039】図7に他の実施例の発光装飾装置を示す。なお、図1と同一要素には同一の符号を付してその説明を省略する。この発光装飾装置3は導光体44、つき板43、外筒48、及び光源14から構成される。導光体44はアクリル樹脂を円筒状に成型したものである。ま

た、つき板43は、図1のつき板11と同様のつき板を円筒状にまるめたものである。外筒48はアクリル樹脂製の透明円筒部材である。つき板43は透明な接着材により導光体44の表面に接着されており、この一体物が外筒48の内側に着脱自在に挿入される。外筒48に対して固定することもできる。外筒48につき板43のみを接着固定し、導光体44を着脱自在とすることもできる。

【0040】発光装飾装置3は手摺、自動車のハンドルなどに利用できる。その径が小さくなって光源14と導光体44、つき板43などとの距離が近づいても、光源14の発熱量が僅かであるため、熱的な影響は殆ど現れない。図7の発光装飾装置3では光源14の一面に発光ダイオード16が配置されているが、発光装飾装置3の表面全体を均一に発光させるためには、光源14の全面に発光ダイオード16を配置することが好ましい。

【0041】次に、本発明の第2の局面における実施例である発光装飾装置131について説明する。図8に示されるように、この発光装飾装置131は装飾体132と光源135から構成される。装飾体132は板目のつき板133の裏面に蛍光シート134を接着させてなる。つき板133はほぼ0.3mmの厚さを有する。なお、装飾体132には周知の方法で表面加工が施してある。蛍光シート134は非蛍光状態で白色を呈する。従って、昼間（光源135消灯）時にはつき板133の木目が自然の風合いで観察される。他方、光源135が点灯されると、蛍光シート134は黄色系の蛍光を発するものとなる。この蛍光シート134には蛍光体として $\text{La}_2\text{O}_3\text{:Eu}_{0.06}, \text{Sm}_{0.002}$ で表される赤色発光蛍光体と $3(\text{Ba}, \text{Mg})\text{O} \cdot 8\text{Al}_2\text{O}_3\text{:Eu}_{0.20}, \text{Mn}_{0.40}$ で表される緑色発光蛍光体が分散されている。光源135はケース136へ発光ダイオード101（出願人の提供するTGPurple）を直線状に配列させたものである。この発光ダイオードは382nmの光を発光する。

【0042】このように構成されたこの実施例の発光装飾装置131によれば、昼間時はつき板の木目が自然の状態得意匠面に現れる。夜間になって光源135を点灯すると、光源135からの光が蛍光シート134に照射されこれを実質的に均一に蛍光させる。これにより、夜間においては蛍光色に染色された木目が現れることとなる。なお、発光ダイオード101の発熱量は僅かであるため、光源135を装飾体132に可及的に近接して配置することが出来る。

【0043】図9に第2の局面における他の実施例の発光装飾装置141を示す。なお、図8と同一要素には同一の符号を付してその説明を省略する。この発光装飾装置141は装飾体142、光源135及び外筒148から構成される。装飾体142は木目のつき板143と蛍光シート144からなる。これらは図8のつき板133

及び蛍光シート134を円筒状にまるめたものである。外筒148はアクリル樹脂製の透明円筒部材である。この外筒148の内側に装飾体142が着脱自在に挿入される。外筒148に対して装飾体142を固定してもよい。外筒148につき板143のみを固定し、蛍光シート144を着脱自在とすることも出来る。これにより、複数種類の蛍光シート144を準備しておいて利用者が好みの色に蛍光する蛍光シートを選択できることとなる。

【0044】図9に示す筒状の発光装飾装置141は手摺などに利用できる。その径が小さくなって光源135と装飾体142との距離が近づいても、光源135の発熱量が僅かであるため、熱的な影響は装飾体142に殆ど現れない。図9の発光装飾装置141では光源135の一面に発光ダイオード101が配置されているが、装飾体142をより均一に蛍光させるためには、光源135の全面に発光ダイオード101を配置することが好ましい。

【0045】この発明は上記発明の実施の形態及び実施例の記載に何ら限定されるものではなく、特許請求の範囲を逸脱しない範囲で当業者が想到し得る種々の変形態様を包含する。

【0046】以下、次の事項を開示する。

1 つき板と該つき板の第1の面側に積層され、360～400nmの波長の光源光を吸収して蛍光を放出する蛍光体を含んだ蛍光体層と、を備えてなる装飾体。

2 前記つき板は前記蛍光体層から放出された蛍光を透過させる、ことを特徴とする1に記載の装飾体。

3 前記装飾体は前記蛍光体層側から照射される光源光を透過させる、ことを特徴とする2に記載の装飾体。

4 前記つき板の第2の面に透光性の第1の保護層が形成されている、ことを特徴とする1～3の何れかに記載の装飾体。

5 前記つき板には樹脂が含まれている、ことを特徴とする1～4の何れかに記載の装飾体。

6 前記つき板と前記蛍光体層との間に透光性の第2の保護層が形成される、ことを特徴とする1～5の何れかに記載の装飾体。

7 前記蛍光体層は前記つき板の実質的に全面に積層される、ことを特徴とする1～6のいずれかに記載の装飾体。

8 前記蛍光体層は前記つき板の一部に積層される、ことを特徴とする1～6の何れかに記載の装飾体。

9 前記蛍光体層は文字、マーク、図形などの有意な形状又は模様からなる、ことを特徴とする8に記載の装飾体。

10 前記蛍光体層は、第1の蛍光体を含む第1の蛍光体層と第2の蛍光体を含む第2の蛍光体層を積層してなる、ことを特徴とする1～9のいずれかに記載の装飾体。

11 前記蛍光体層は、第1の蛍光体を含む第1の領域と第2の蛍光体を含む第2の領域とを備えてなる、ことを特徴とする1～9のいずれかに記載の装飾体。

12 前記蛍光体層はシートからなり、前記つき板に固定して若しくは着脱可能に積層される、ことを特徴とする1～11のいずれかに記載の装飾体。

13 前記蛍光体層は蛍光体を前記つき板に塗布してなる、ことを特徴とする1～11のいずれかに記載の装飾体。

14 前記つき板と前記蛍光体層とが固定されている、ことを特徴とする1～11のいずれかに記載の装飾体。

15 前記つき板に対して前記蛍光体層が着脱自在である、ことを特徴とする1～11の何れかに記載の装飾体。

16 前記つき板に前記蛍光体層が密着している、ことを特徴とする1に記載の装飾体。

17 前記つき板に対向する第1の蛍光体層は該つき板に固定され、該第1の蛍光体層の光源側に配置される第2の蛍光体層は前記第1の蛍光体層に対して着脱自在である、ことを特徴とする10に記載の装飾体。

18 前記つき板と前記蛍光体層との間にスペーサが備えられる、ことを特徴とする1～17の何れかに記載の装飾体。

19 つき板と、360～400nmの波長の光源光を吸収して第1の蛍光を放出する第1の蛍光体を含んだ第1の蛍光体層と、前記つき板と前記第1の蛍光体層との間に積層され、前記第1の蛍光を吸収して第2の蛍光を放出する第2の蛍光体を含んだ第2の蛍光体層と、を備えてなり、前記第1の蛍光と前記第2の蛍光は前記つき板を透過する装飾体。

21 1～19の何れかに記載の装飾体と、該装飾体において前記蛍光体層に対向して配置され、前記光源光を放出するLED光源と、を備えてなる発光装飾装置。

30 透光性の模様板と該模様板の第1の面側に積層され、360～400nmの波長の光源光を吸収して蛍光を放出する蛍光体を含んだ蛍光体層と、を備えてなる装飾体。

31 前記模様板はつき板、不織布、紙、プリント板、薄い石材である、ことを特徴とする30に記載の装飾体。

32 前記模様板は前記蛍光体層から放出された蛍光を透過させる、ことを特徴とする30又は31に記載の装飾体。

33 前記装飾体は前記蛍光体層側から照射される光源光を透過させる、ことを特徴とする32に記載の装飾体。

34 前記模様板の第2の面に透光性の第1の保護層が形成されている、ことを特徴とする30～33の何れかに記載の装飾体。

35 前記模様板には樹脂が含まれている、ことを特

徴とする30～34の何れかに記載の装飾体。

36 前記模様板と前記蛍光体層との間に透光性の第2の保護層が形成される、ことを特徴とする30～35の何れかに記載の装飾体。

37 前記蛍光体層は前記模様板の実質的に全面に積層される、ことを特徴とする30～36のいずれかに記載の装飾体。

38 前記蛍光体層は前記模様板の一部に積層される、ことを特徴とする30～36の何れかに記載の装飾体。

39 前記蛍光体層は文字、マーク、図形などの有意な形状又は模様からなる、ことを特徴とする38に記載の装飾体。

40 前記蛍光体層は、第1の蛍光体を含む第1の蛍光体層と第2の蛍光体を含む第2の蛍光体層を積層してなる、ことを特徴とする30～39のいずれかに記載の装飾体。

41 前記蛍光体層は、第1の蛍光体を含む第1の領域と第2の蛍光体を含む第2の領域とを備えてなる、ことを特徴とする30～39のいずれかに記載の装飾体。

42 前記蛍光体層はシートからなり、前記つき板に固定して若しくは着脱可能に積層される、ことを特徴とする30～41のいずれかに記載の装飾体。

43 前記蛍光体層は蛍光体を前記つき板に塗布してなる、ことを特徴とする30～41のいずれかに記載の装飾体。

44 前記模様板と前記蛍光体層とが固定されている、ことを特徴とする30～41のいずれかに記載の装飾体。

45 前記模様板に対して前記蛍光体層が着脱自在である、ことを特徴とする30～41の何れかに記載の装飾体。

46 前記模様板に前記蛍光体層が密着している、ことを特徴とする30又は31に記載の装飾体。

47 前記模様板に対向する第1の蛍光体層は該つき板に固定され、該第1の蛍光体層の光源側に配置される第2の蛍光体層は前記第1の蛍光体層に対して着脱自在である、ことを特徴とする40に記載の装飾体。

48 前記模様板と前記蛍光体層との間にスペーサが備えられる、ことを特徴とする30～47の何れかに記載の装飾体。

49 模様板と、360～400nmの波長の光源光を吸収して第1の蛍光を放出する第1の蛍光体を含んだ第1の蛍光体層と、前記模様板と前記第1の蛍光体層との間に積層され、前記第1の蛍光を吸収して第2の蛍光を放出する第2の蛍光体を含んだ第2の蛍光体層と、を備えてなり、前記第1の蛍光と前記第2の蛍光は前記模様板を透過する装飾体。

51 30～49の何れかに記載の装飾体と、該装飾体において前記蛍光体層に対向して配置され、前記光源光を放出するLED光源と、を備えてなる発光装飾装置。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、この発明の第1の局面における実施例の一つである発光装飾装置1の構成を示す分解斜視図である。

【図2】図2は、この発明の第1の局面における他の実施例である発光装飾装置2の構成を示す分解斜視図である。

【図3】図3は、同じく発光装飾装置2の平面図である。

【図4】図4は、図3におけるA-A線断面図である。

【図5】図5は、図3におけるB-B線断面図である。

【図6】図6は、カバー42を被せた状態の発光装飾装置2を示す斜視図である。

【図7】図7は、この発明の第1の局面における他の実施例である発光装飾装置3の構成を示す部分切欠き斜視図である。

【図8】図8は、この発明の第2の局面における実施例の発光装飾装置131の構成を示す分解斜視図である。

【図9】図9は、この発明の第2の局面における他の実施例の発光装飾装置141の構成を示す部分切欠き斜視図である。

【符号の説明】

1、2、3、131、141 発光装飾装置

11、36、38、133、143 つき板

12 透明シート

13、20、44 導光体

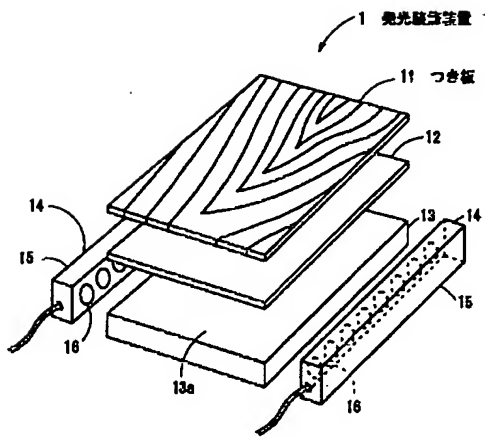
14、135 光源

16、101 発光ダイオード

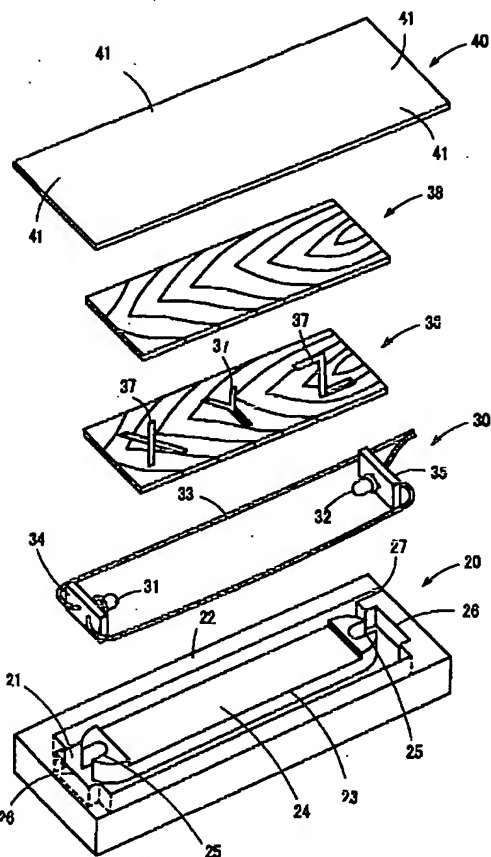
132、142 装飾体

134、144 蛍光シート（蛍光体層）

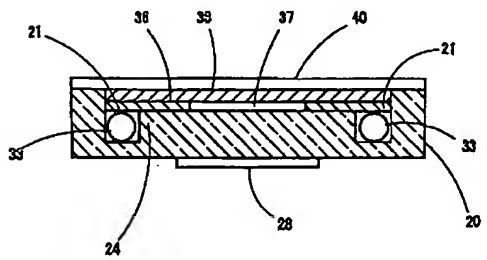
【図1】



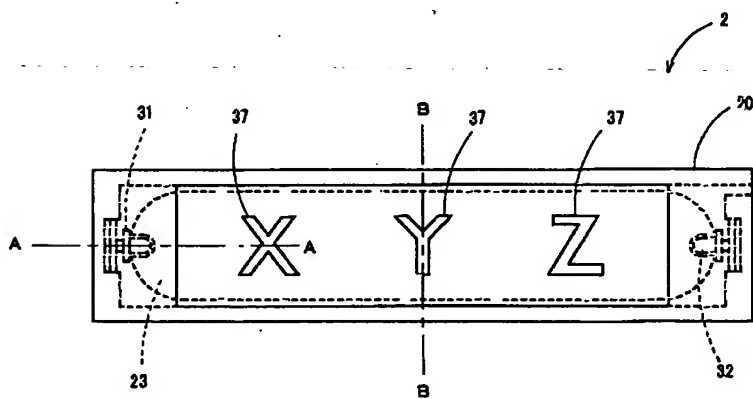
【図2】



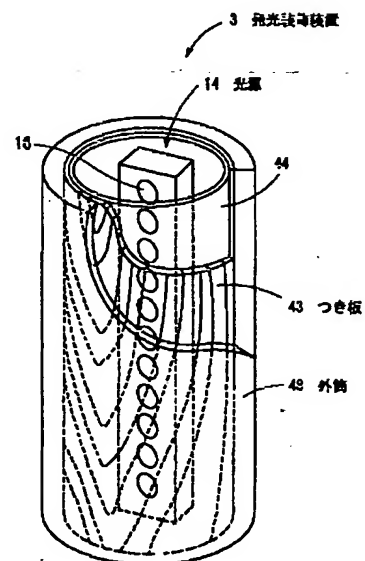
【図5】



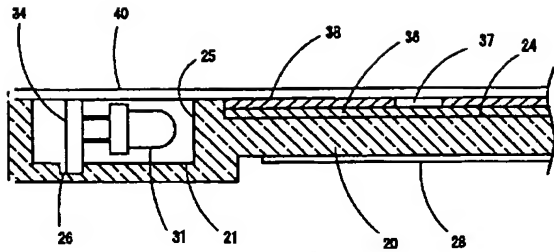
【図3】



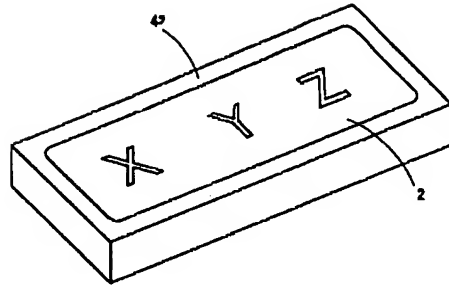
【図7】



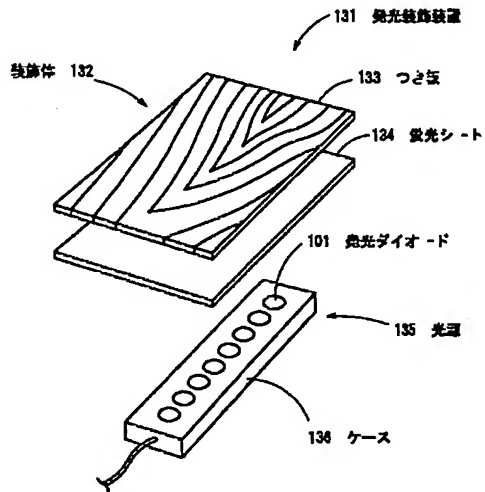
【図4】



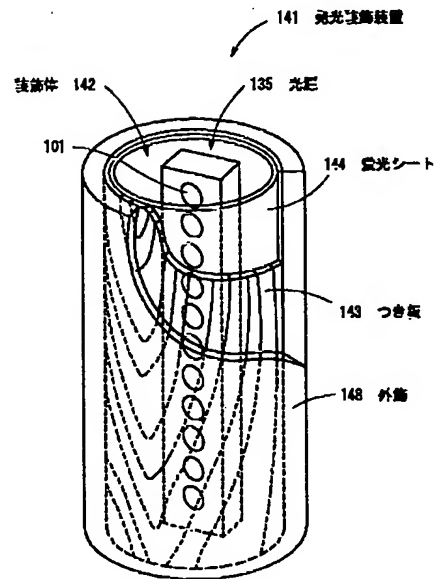
【図6】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F 2 1 V 8/00

G 0 9 F 13/04

13/06

13/18

// F 2 1 W 121:00

F 2 1 Y 101:02

識別記号

6 0 1

F I

G 0 9 F 13/04

13/06

13/18

F 2 1 W 121:00

F 2 1 Y 101:02

F 2 1 P 1/02

F 2 1 S 1/00

(参考)

Z

Z

D

A

G

(註2) 102-205500 (P2002-205500A)

Fターム(参考) 3K060 AA06 BB02 BB03
4F100 AK45 AT00A BA02 BA07
GB08 GB33 GB90 HB01 JN13B
YY00B
5C096 AA11 AA12 BA01 CA13 CB02
CC06 FA05